FLUKE®

77/75/23/21

Series III Multimeter

Folha de instruções

⚠ Leia primeiro: Informações de segurança

- Nunca use o medidor (Series III Multimeter) se este ou os terminais de teste parecerem estar danificados.
- Verifique se os terminais de teste e o comutador estão na posição correta para a medição desejada.
- Nunca meça a resistência de um circuito quando este está energizado.
- Nunca deixe as pontas de prova encostarem em uma fonte de tensão quando os terminais de teste estiverem ligados na tomada de entrada de 10 A ou 300 mA.
- Nunca aplique mais do que a tensão nominal entre qualquer tomada de entrada e o terra.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de 60 V cc ou 30 V ca de carga eficaz (rms). Essas tensões apresentam risco de choque elétrico.
- Ao fazer medições, mantenha os dedos atrás da proteção das pontas de prova.

⚠Atenção

Para evitar leituras falsas, que podem apresentar risco de choque elétrico ou lesão física, troque a pilha assim que o indicador de carga da pilha ▬ se acender.

Símbolos

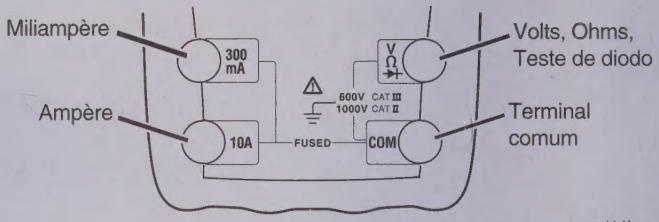
⚠	Leia primeiro: Informações de segurança
ϟ	Possibilidade de presença de tensão perigosa
⧈	Isolamento duplo

Categoria de instalação de sobrevoltagem conforme a IEC 1010:

CAT II	Locais comuns incluem; tomadas de paredes principais, aparelhos locais, equipamentos portáteis.
CAT III	Locais comuns incluem comutadores da instalação fixa e equipamento para uso industrial permanentemente conectado à instalação fixa.

PN 686185 August 1997 Rev. 2, 7/98 (Portuguese)
© 1997. 1998 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

Tomadas de entrada



hh1f.eps

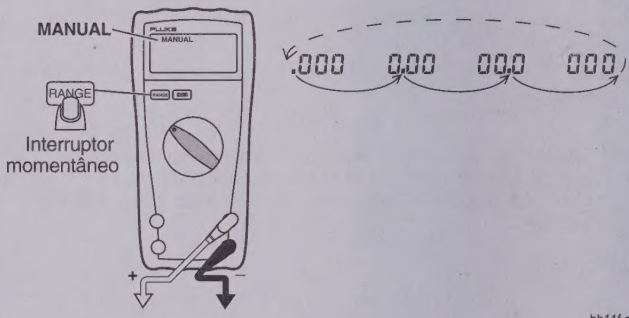
Para informações sobre proteção de sobrecarga, veja as especificações.

Intervalo automático

Por definição padrão, ao ser ligado pela primeira vez, o medidor se ajusta em intervalo automático.

Intervalo manual

O intervalo manual está disponível em V ca, V cc, ohms, A ca, e A cc.



hh11f.eps

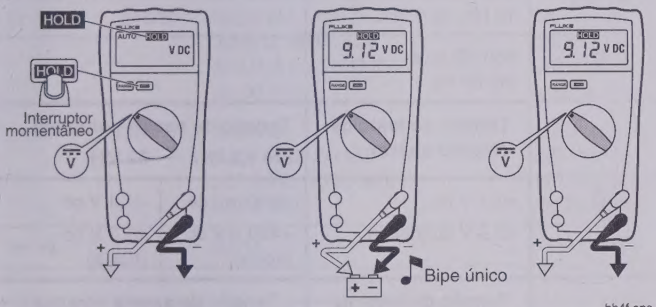
Para retornar ao modo de intervalo automático, pressione RANGE durante 1 segundo ou gire o comutador rotativo.

Modo automático Touch Hold®

⚠ Atenção

Para evitar choque elétrico, não use o modo Touch Hold® para determinar se um circuito com alta tensão está inativo. O modo Touch Hold® não fará a captura de leituras instáveis ou com muito ruído.

O modo Touch Hold® captura e exibe automaticamente leituras estáveis para todas as funções.



Quando o medidor captura uma nova entrada, ele emite um bipe e exibe uma nova leitura.

Observação

Tensões erráticas podem produzir uma nova leitura.

Para sair do modo Touch Hold® pressione [HOLD] por um instante, ou gire o comutador rotativo.

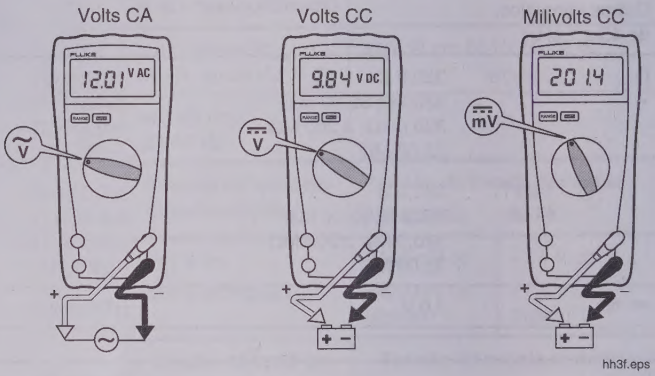
Gráfico de barras

O gráfico de barras mostra as leituras com relação ao valor de escala completa de um intervalo de medidas exibido, e indica a polaridade.

Modo de espera

Se o medidor estiver ligado mas permanecer inativo durante uma hora (20 minutos no teste de diodo), a tela se apaga e exibe segmentos selecionados de gráficos de barras. Para reiniciar a operação, gire o comutador rotativo ou pressione um botão.

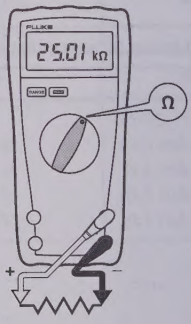
Voltagem CA e CC ($\tilde{V}$ $\overline{\overline{V}}$ $m\overline{\overline{V}}$)



hh3f.eps

Resistência (Ω)

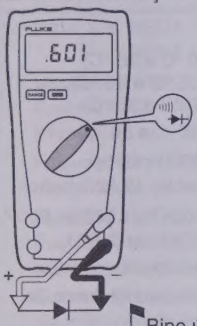
Desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores. Uma tensão externa em um componente produz leituras de resistência inválidas.



hc7f.eps

Teste de diodo (→|←)

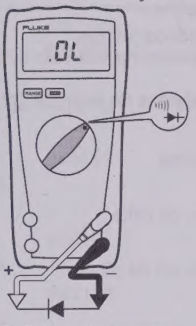
Diodo em boa condição



Bipe único

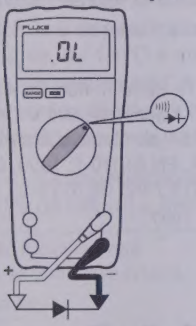
Polarização de avanço

Diodo em boa condição



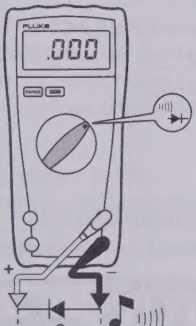
Polarização inversa

Diodo em má condição



Aberto

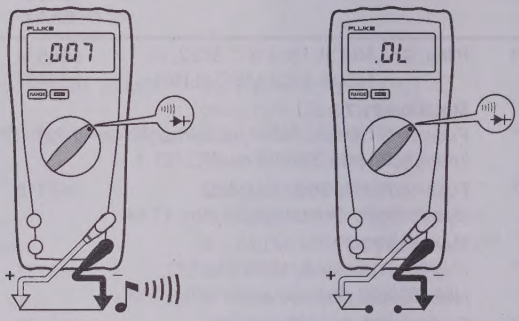
Diodo em má condição



Curto

hh5f.eps

Teste de continuidade ( ))))



hc8f.eps

Se houver continuidade (resistência < 210 Ω nos Modelos 21/75 e <270 Ω nos Modelos 23/77), o som de bipe é emitido de forma contínua. O medidor emite o bipe duas vezes se estiver no modo Touch Hold®.

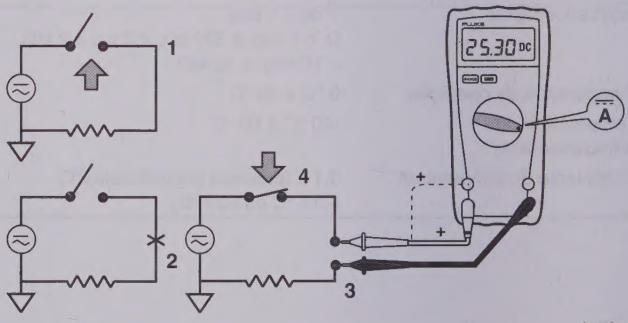
Corrente ($\tilde{A}$ $\overline{\overline{A}}$)

⚠ Atenção

Para evitar lesão, não tente fazer uma medição de corrente se a tensão do circuito aberto estiver acima da tensão nominal do medidor.

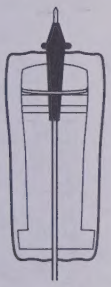
Para evitar queimar um fusível de entrada, use a tomada 10 A até ter certeza de que a corrente está abaixo de 300 mA.

Desligue a alimentação do circuito. Interrompa o circuito. (Para circuitos de mais de 10 amps, use um circuito de retenção.) Alinhe o medidor em série com o circuito, conforme mostrado, e ligue a alimentação.



hc10f.eps

Estojo para ponta de prova



hc14f.eps

Manutenção

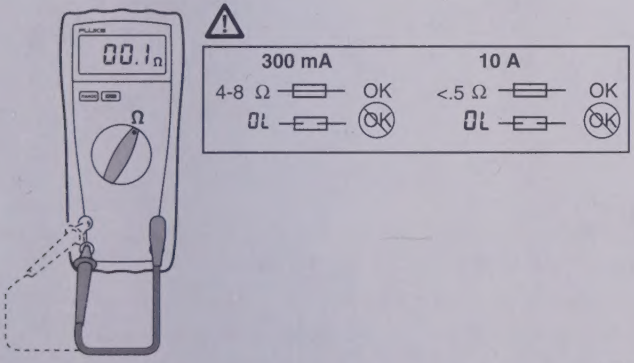
⚠ Atenção

Para evitar choque elétrico, remova os terminais de teste antes de abrir o estojo, e feche o estojo antes de usar o medidor. Para evitar o perigo de fogo e centelhação, use fusíveis com as classificações mostradas na parte posterior do medidor.

Cuidado

Para evitar danos por contaminação ou por estática, não toque na placa do circuito sem usar proteção anti-estática adequada.

Teste interno do fusível

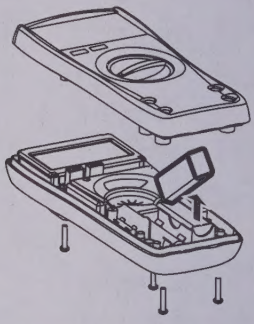


hc9f.eps

Substituição da pilha

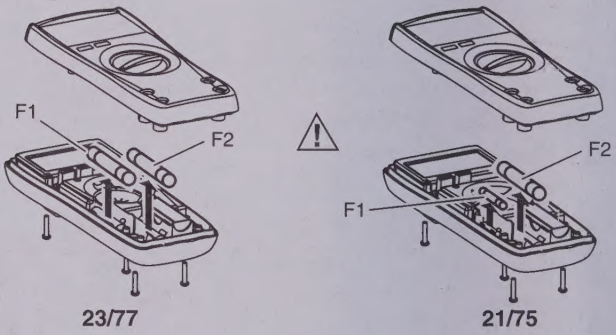
Observação

Antes de abrir o estojo, remova os terminais de teste e desligue (OFF) o comutador rotativo.



hc12f.eps

Substituição do fusível



23/77 **21/75**

hc13f.eps

Limpeza

Para limpar o medidor, use um pano úmido e detergente suave; não use produtos abrasivos nem solventes.

Assistência técnica e peças

Para contatar a Fluke, ligue para um dos seguintes números:

E.U.A. e Canadá: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Europa: +31 402-678-200
Japão: +81-3-3434-0181
Cingapura: +65-*-276-6196
Outros países: +1-425-356-5500

Ou, visite o site da Fluke na Web em www.fluke.com.

Item	Descrição	Nº de peça Fluke	Qde.
BT1	Pilha, 9 V, NEDA 1604/IEC 6F22, ou NEDA 1604A/IEC 6LR61	696534 614487	1
	Modelos 21/75:		
F1*	Fusível, F630 mA, 250 V, classificação de interrupção mín. 1500 A ou IEC 127-1	740670	1
F2*	Fusível, F11 A, 1000 VAC/DC, classificação de interrupção mín. 17 kA	943118	1
	Modelos 23/77:		
F1*	Fusível, F44/100 A, 1000 VAC/DC, classificação de interrupção mín. 10 kA	943121	1
F2*	Fusível, F11 A, 1000 VAC/DC, classificação de interrupção mín. 17 kA	943118	1
*** Para fins de segurança, use a reposição exata**			

Especificações

A precisão é especificada para um período de 1 ano após a calibração, de 18 °C a até 28 °C, com umidade relativa de até 90%. Conversões de CA são acopladas em ca, respondem na média e são calibradas para o valor de carga eficaz (RMS) de uma entrada de onda senoidal.

As especificações de precisão são dadas como:
±([% da leitura] + [número de dígitos menos significativos])

Tensão máxima entre qualquer terminal e o terra	Tensão nominal
Mostrador	Digital: contagem de 3,200, atualização 2,5/seg. Analógico: 31 segmentos, atualização 25/seg.
Tempo de resposta do mostrador digital	V ca < 2 seg. V cc < 1 seg. Ω < 1 seg. a 320 kΩ, < 2 s a 3,2 MΩ, < 10 seg. a 32 MΩ
Temperatura de operação	0 °C a 50 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 60 °C
Coeficiente de temperatura	0,1 x (precisão especificada)/°C (<18 °C ou >28 °C)

A compatibilidade eletromagnética em campo RF de 3 V/m em todas as funções.	Precisão total = precisão especificada + 0.1% do intervalo.
Umidade relativa	
exceto no intervalo 32 MΩ:	0% a 90% (0 °C a 35 °C) 0% a 70% (35 °C a 50 °C)
apenas no intervalo 32 MΩ:	0% a 80% (0 °C a 35 °C) 0% a 70% (35°C a 50 °C)
Altitude	Operação: 2000 metros Armazenamento: 12.000 metros
Tipo de pilha	9 V NEDA 1604 ou 6F22 ou 006P, ou NEDA 1604A ou 6LR61
Vida útil da pilha	2000 hs normalmente; alcalina 1600 hs normalmente; zinco de carbono
Bíper de continuidade	4096 Hz
Impacto, vibração	de acordo com MIL-T-PRF28800F Classe III, senoidal, não-operacional
Tamanho (A x L x C)	3,7 cm x 8,9 - 7,8 cm x 19 cm
Peso	365 g
Segurança	Modelos 21/75 Série III: 600 V CAT III, Modelos 23/77 Séries III: 600 V CAT III e 1000 V CAT II conforme a ANSI/ISA S82.01-1994, EN 61010-1: 1993, CSA C22.2 No 1010.1-92, UL 3111-1.
Regulamentações EMC	EN 61326-1 1997.
Homologações/Certificações	

Função		Intervalo	Precisão
$\overline{\overline{V}}$		3,200 V; 32,00 V; 320,0 V 600 V (21/75); 1000 V (23/77)	±(0,3%+1) ±(0,4%+1)
$m\overline{\overline{V}}$		320,0 mV	±(0,3%+1)
$\tilde{V}$ (45 a 500 Hz, intervalo de 3,2V. Outros intervalos, de 45 a 1 kHz)		3,200 V; 32,00 V; 320,0 V; 600 V (21/75); 1000 V (23/77)	±(2%+2) ±(2%+2)
Ω	21/75:	320,0 Ω 3200 Ω; 32,00 kΩ; 320,0 kΩ; 3,200 MΩ 32,00 MΩ	±(0,5%+2) ±(0,5%+1) ±(0,5%+1) ±(2%+1)
	23/77:	320,0 Ω 3200 Ω; 32,00 kΩ; 320,0 kΩ; 3,200 MΩ 32,00 MΩ	±(0,5%+3) ±(0,5%+1) ±(0,5%+1) ±(2%+1)
→+)))		2,0 V	±(1% típico)

Função	Intervalo	Precisão	Tensão de carga (típica)
$\tilde{A}$ (45 Hz a 1 kHz)	32,00 mA; 320,0 mA 10,00 A *	±(2,5%+2) ±(2,5%+2)	6 mV/mA 50 mV/A
$\overline{\overline{A}}$	32,00 mA; 320,0 mA 10,00 A *	±(1,5%+2) ±(1,5%+2)	6 mV/mA 50 mV/A

* 10 A contínuos, 20 A durante 30 segundos no máximo.

Proteção de sobrecarga para todas as funções e intervalos: tensão nominal.

Função	Impedância de entrada (Nominal)		
$\overline{\overline{V}}$, m$\overline{\overline{V}}$, $\tilde{V}$	>10 MΩ, <50 pF		
	Razão de rejeição em modo comum (1 kΩ desequilibrada)	**Rejeição em modo normal**	
$\overline{\overline{V}}$, m$\overline{\overline{V}}$	>120 dB em cc, 50 Hz, ou 60 Hz	>60 dB em 50 Hz ou 60 Hz	
$\tilde{V}$	>60 dB cc a até 60 Hz		
	Tensão de teste de circuito aberto	**Tensão de escala completa**	
		Até 3,2 MΩ	**32 MΩ**
Ω	<3,1 V cc <2,8 V cc (típica)	<440 mV cc <420 mV cc (típica)	<1,4 V cc <1,3 V cc (típica)
	Tensão de teste de circuito aberto	**Tensão de escala completa**	
⊣◀)))	<3,1 V cc	2,0 V cc	
	Corrente de curto circuito (típica)		
Ω	**21/75:** 400 µA	**23/77:** 300 µA	
⊣◀)))	500 µA	400 µA	
⊣◀	**V_F**	**Corrente (típica)**	
		21/75:	23/77:
	0,0 V	0,5 mA	0,4 mA
	0,6 V	0,4 mA	0,3 mA
	1,2 V	0,3 mA	0,2 mA
	2,0 V	0,1 mA	0,1 mA